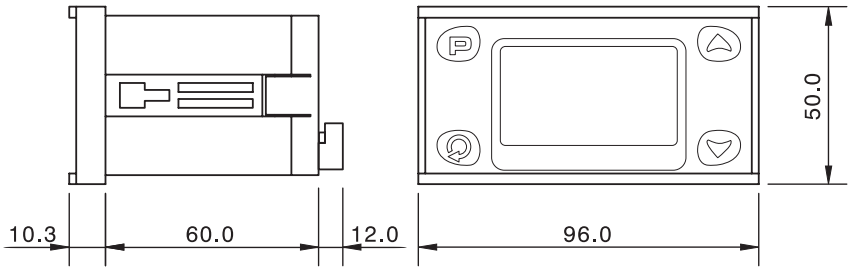
Manual de usuario

CPR-2500/C1.../C2...

Montaje

Montaje panel:
Ventana de 46 x $91^{+0,5}_{-0}$ mm (2.5" x $3.5"^{+0,2}_{-0}$)

Plástico ABS (UL94-HB)



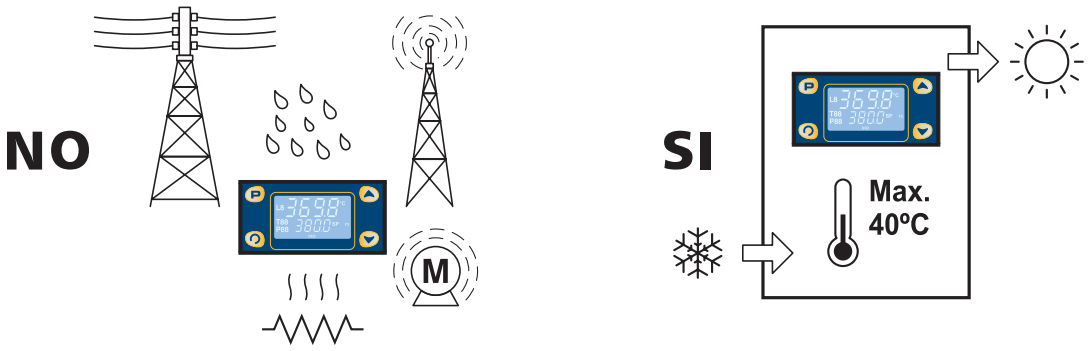
Precauciones generales de instalación

1 Se evitará ubicar los equipos en entornos conflictivos como puedan ser la excesiva proximidad a elementos de potencia como contactores, triac, puentes rectificadores, transformadores de alta tensión, etc.

En la medida de lo posible, se aislarán los equipos de los elementos emisores de parásitos mediante, por ejemplo, un apantallamiento conectado a tierra.

2 No se expondrán los equipos a temperaturas y humedades extremas.

Temperatura ambiente máxima de trabajo 40ºC
Humedad ambiente sin precipitación máxima 90%.



3 Las conexiones deberán hacerse separando, físicamente, las señales de medida de las señales de control o potencia.

4 No se debe aprovechar la conexión de los bornes de red del equipo para alimentar las líneas de mando de contactores, motores, etc.,

5 En términos generales, se recomienda dedicar una línea exclusiva de alimentación para los equipos tomada directamente de la acometida general y dotada de las oportunas protecciones y en su defecto colocar un transformador de aislamiento, con la pantalla unida a tierra.

Precauciones de conexionado

Antes de aplicar alimentación o señales asegurarse de la corrección del cableado.

Comprobar en las entradas analógicas de corriente que la polaridad es correcta y que el Shunt está presente. Si es interno, mediante el jumper oportuno y si es externo comprobando que la correspondiente resistencia de shunt (3,74 ohm) está conectada en las bornas pertinentes (ver pág. 14).

En entradas Pt 100 la comprobación del tercer hilo nos evitará indicaciones saturadas.

En las entradas de mV y Termopar, además de la polaridad es importante asegurarse que el shunt interior del canal no está seleccionado.

Toda tensión entre bornas, de un mismo canal o entre canales distintos, superior a 5 V puede provocar la avería del equipo.

Siempre es recomendable utilizar mangueras de hilo trenzado y apantallado para las líneas de señal, además de utilizar conducciones diferentes de las señales de potencia o control.

Para que el apantallamiento funcione correctamente se ha de unir a una tierra de calidad (tierra de instrumentación) en uno solo de sus extremos. **Nunca unir a tierra los dos extremos de la pantalla.**

Evitar, siempre que se pueda, la tierra eléctrica donde se conectan los actuadores, motores y unidades de potencia. Con frecuencia, debido a la mala calidad de estas, suele ser una fuente de perturbaciones.

Se recomienda utilizar cables de cobre de 1 mm de sección mínima para las señales a medir.

La conexión de las comunicaciones se debe efectuar exclusivamente con cable trenzado y apantallado.

Antes de realizar cualquier conexión y/o modificación de configuración en el aparato, es imperativo leer el manual por completo para no cometer errores en el funcionamiento del mismo.

Ejemplos de conexionado

Canal 1

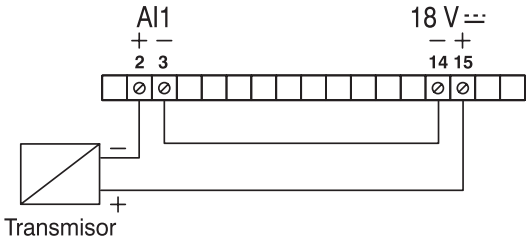
(CPR-2500/C1 y CPR-2500/C2)

Canal 2

(Sólo CPR-2500/C2)

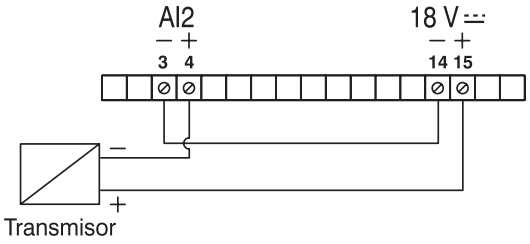
Canales analógicos - Entradas mA

Canal 1 Transmisor 2 hilos



Jumper interno S1 en posición 1-2 (pag. 14)

Canal 2 Transmisor 2 hilos



Jumper interno S2 en posición 1-2 (pag. 14)

Canal 1

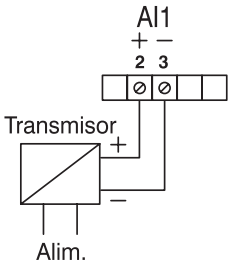
(CPR-2500/C1 y CPR-2500/C2)

Canal 2

(Sólo CPR-2500/C2)

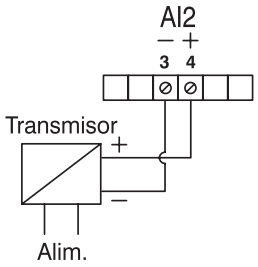
Canales analógicos - Entradas mA

Canal 1 Transmisor 4 hilos



Jumper interno S1 en posición 1-2 (pag. 14)

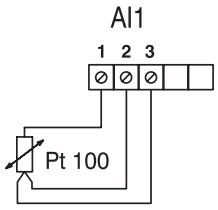
Canal 2 Transmisor 4 hilos



Jumper interno S2 en posición 1-2 (pag. 14)

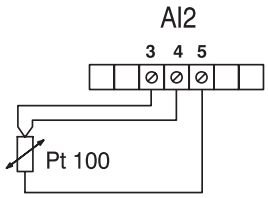
Canales analógicos - Entradas Pt 100 3 hilos

Canal 1



Jumper interno S1 en posición 2-3 (pag. 14)

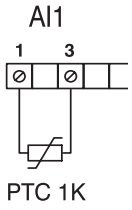
Canal 2



Jumper interno S2 en posición 2-3 (pag. 14)

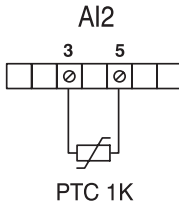
Canales analógicos - Entradas PTC 1K 25°C

Canal 1



Jumper interno S1 en posición 2-3 (pag. 14)

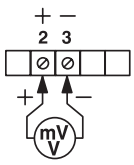
Canal 2



Jumper interno S2 en posición 2-3 (pag. 14)

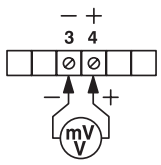
Canal analógicos - Entradas de tensión

Canal 1



Jumper interno S1 en posición 2-3 (pag. 14)

Canal 2



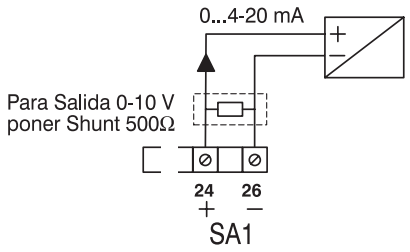
Jumper interno S2 en posición 2-3 (pag. 14)

Canal 1
(CPR-2500/C1 y CPR-2500/C2)

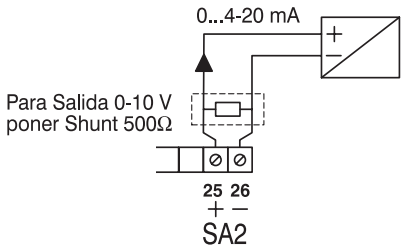
Canal 2
(Sólo CPR-2500/C2)

Salidas Analógicas (opcionales)

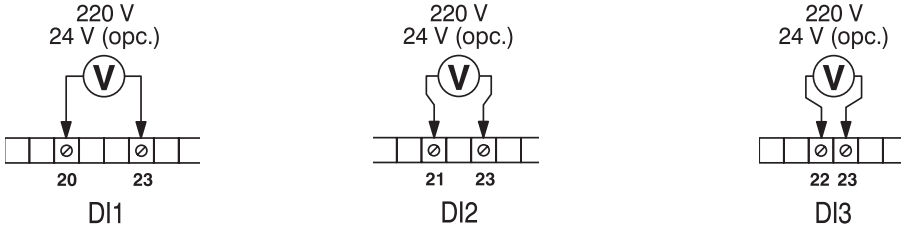
Salida Analógica 1



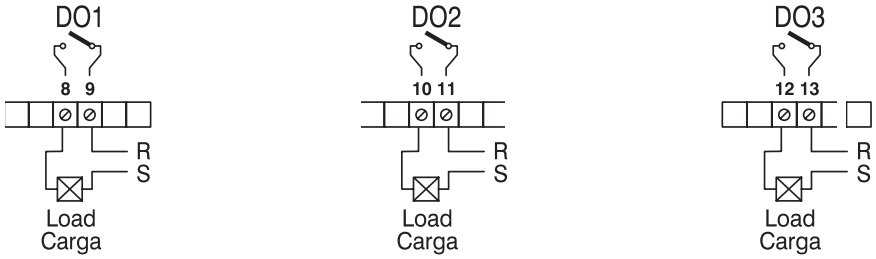
Salida Analógica 2



Entradas Digitales (entradas de tensión) (opcionales)



Salidas Digitales



Configuración Inicial

Su regulador CPR 2500 sale de fábrica con la siguiente configuración:

Lazo	PID 1	PID 2	Unidades
Activado	SI	NO	
Rango Entrada	0 - 100	0 - 100	u.F.
BP	20	-10	%
Ki	1.0	0.2	Minutos
Kd	1	0	Segundos
Salida Regulación	Asignada a la salida digital 1: Modulada con tiempo de cido 10 segundos de tipo NA. Si existe la salida analógica 1, es de tipo 4-20 mA y está asignada a salida de regulación del PID 1.	Sin salida asignada. Si existe, la salida analógica 2 es de tipo 4-20 mA y está asignada a salida de regulación del PID 2.	

Pasos necesarios para poner en funcionamiento su regulador

- Referente a la Entrada Analógica.

1) Debe configurar el tipo de entrada analógica y el rango de medida, según el sensor que quiera conectar, (pag. 3 a 5).

2) Tenga en cuenta que para las entradas de corriente se debe activar el shunt de medida (interno o externo) según el gráfico en la pag.14.

3) Si usted ha configurado correctamente el canal Analógico, y tiene conectada la señal a medir, en la pantalla principal tendrá indicación correcta de la medida.

- Referente a los parámetros de Regulación.

Parámetros Regulador, pág 11

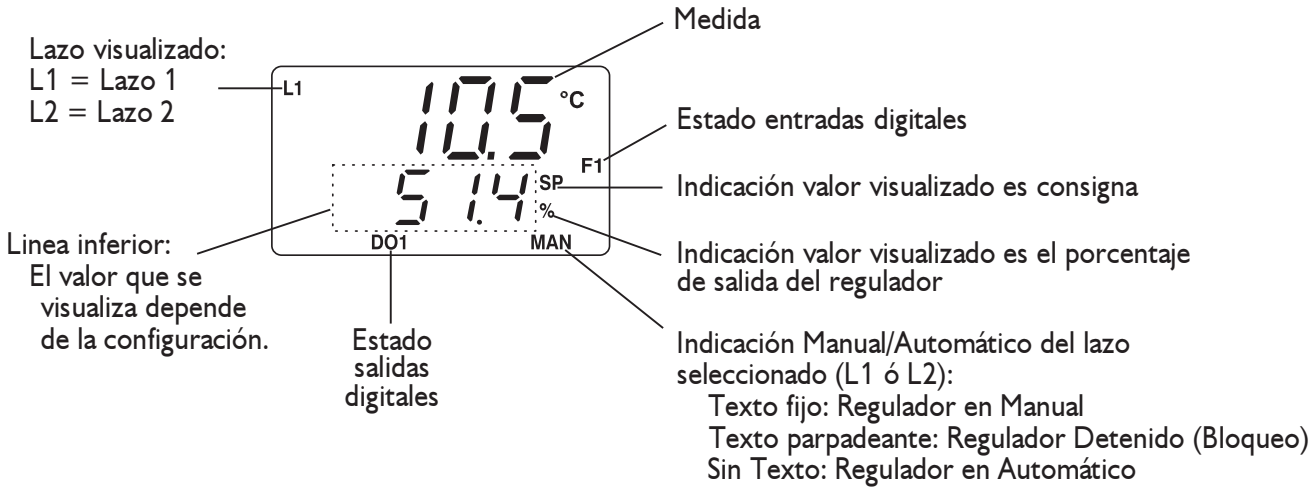
1) Deberá definir el rango de entrada del regulador PID, por defecto de 0 a 100,0. Si usted no conoce el valor a introducir, no lo cambie o coloque el rango de medida que ha puesto en la entrada analógica.

2) Deberá definir la salida de actuación del regulador, por defecto DO1; si tiene la opción de salida analógica, será AO1. si ha elegido una salida digital para regular compruebe que los parámetros tiempo de ciclo y proteccion de motores son los adecuados (pag. 11). Si quiere regular con salida analógica compruebe que el tipo y rango de esta es el adecuado (pag. 9).

. Para conseguir la mejor regulación recomendamos ejecutar la función Autotunning; con esta función el regulador calcula, experimentalmente, los mejores parámetros de regulación, (banda proporcional, acción integral y acción derivada). Las condiciones óptimas para lanzar un autotunning corresponden a aquellas en las que el sistema esté estabilizado y cercano a la zona habitual de trabajo. Esto no quiere decir que el regulador no pueda calcular los parámetros PID desde cualquier punto de trabajo. Cuando se lance el autotunning (según el menú Configuración Parámetros Regulador, pág 11) la pantalla principal mostrará el texto TUNE, desapareciendo éste, cuando el proceso esté concluido. Hay que tener en cuenta que el proceso de Autotunning puede durar varios minutos. Durante el proceso de Autotunning, el regulador realizará varios ciclos de actuación sobre el sistema.

Usted siempre podrá introducir los parámetros del PID manualmente si no desea ejecutar el Autotunning. (pag.11).

Descripción del frontal



Función de las teclas

(P) En cualquier lugar, retrocede al menú del que procede.

En la pantalla inicial conmuta visualización entre lazos

Avanza al paso siguiente. Validar dato.

Incrementa Valor.

Decrementa Valor.

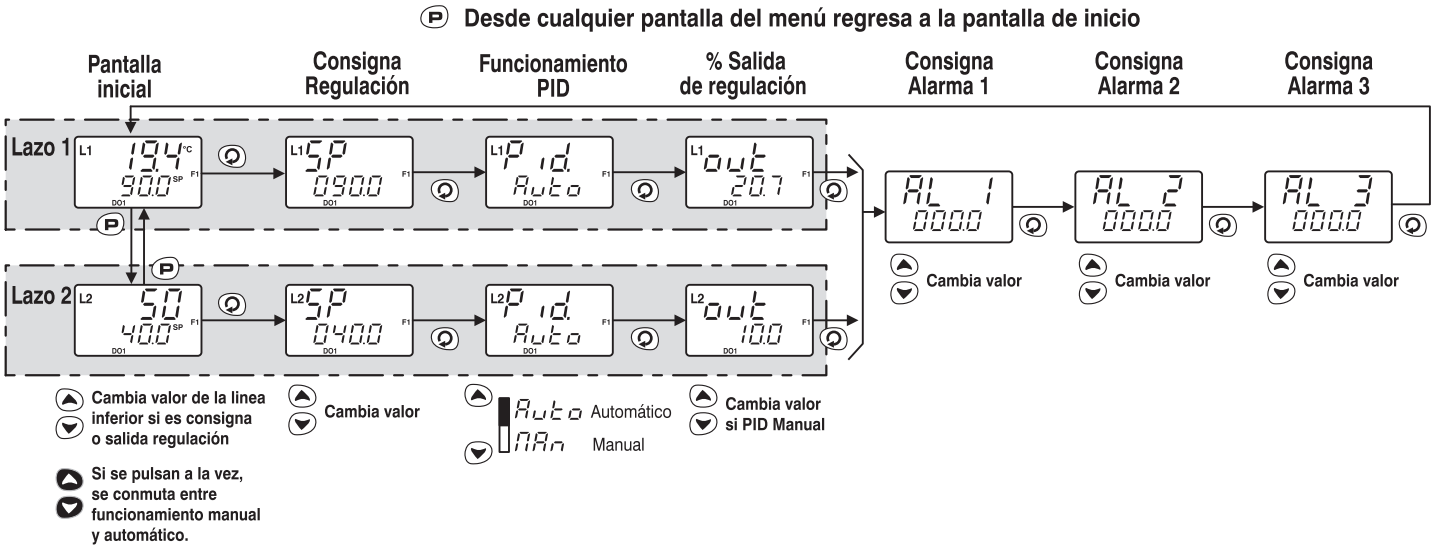
Mensajes de error

Erro Revise sonda y conexiones

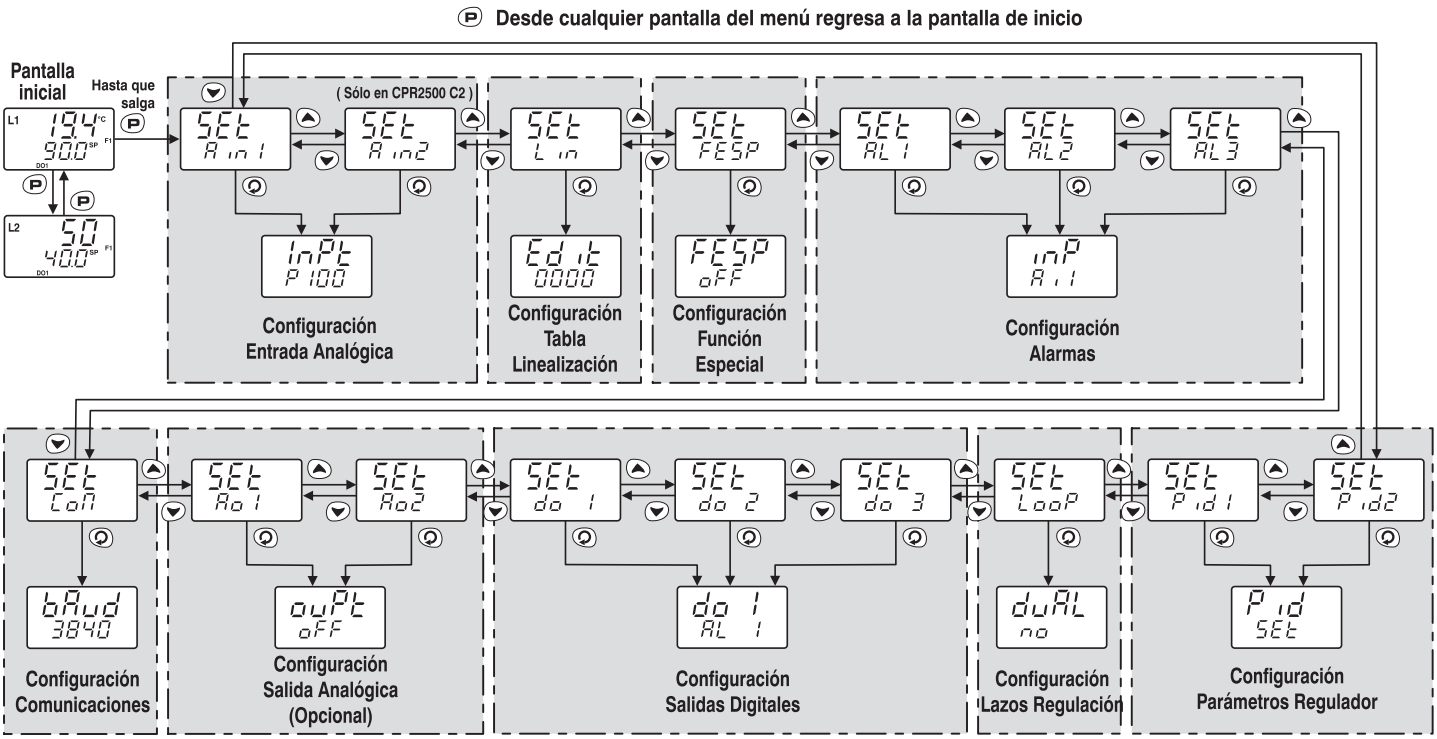
OuEr Medida supera límite superior ó 9999

UndE Medida supera límite inferior ó -1999

Menú principal


(P) Desde cualquier pantalla del menú regresa a la pantalla de inicio
Pantalla inicial
Consigna Regulación
Funcionamiento PID
% Salida de regulación
Consigna Alarma 1
Consigna Alarma 2
Consigna Alarma 3
Lazo 1
Lazo 2
Cambia valor
Cambia valor de la linea inferior si es consigna o salida regulación
Si se pulsan a la vez, se conmuta entre funcionamiento manual y automático.
Auto Automático
MAn Manual
Cambia valor si PID Manual

Menú configuración



Configuración Canales Analógicos

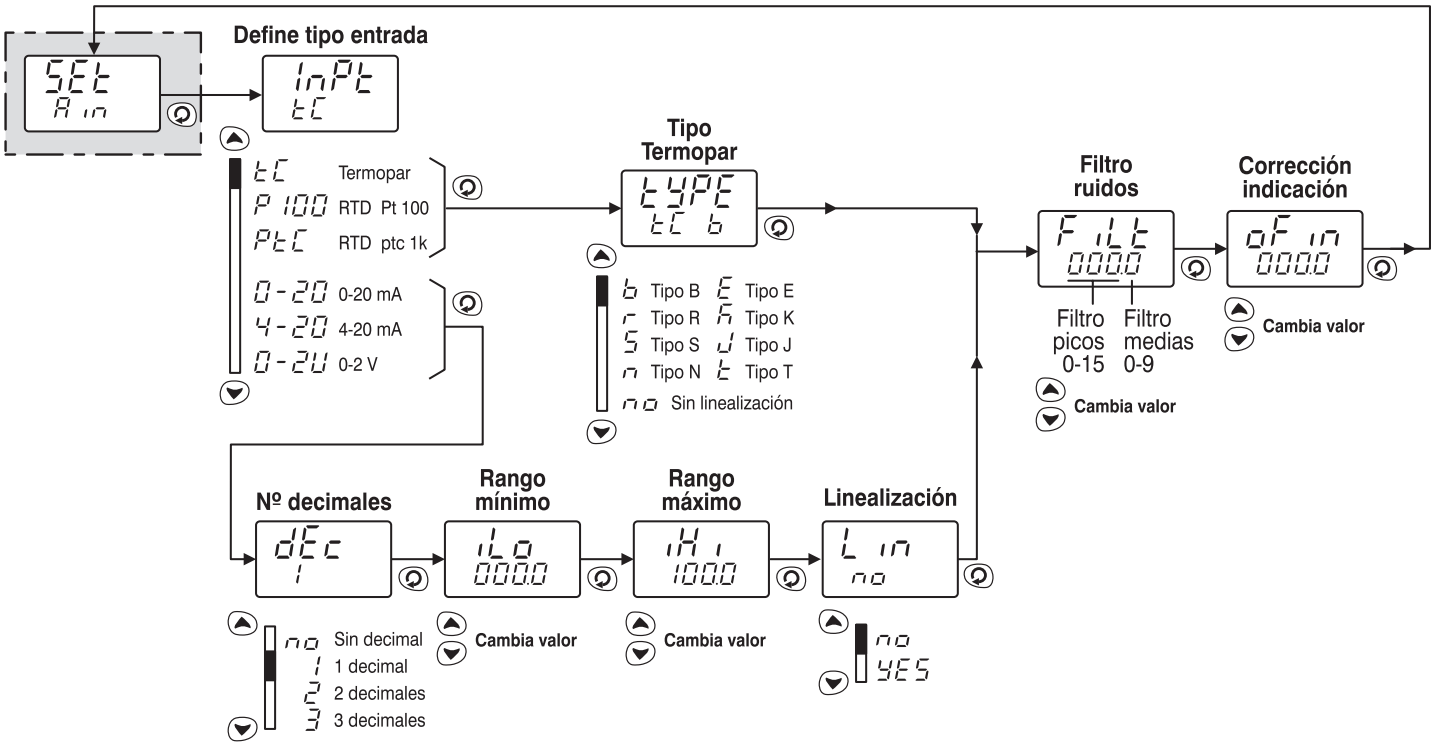
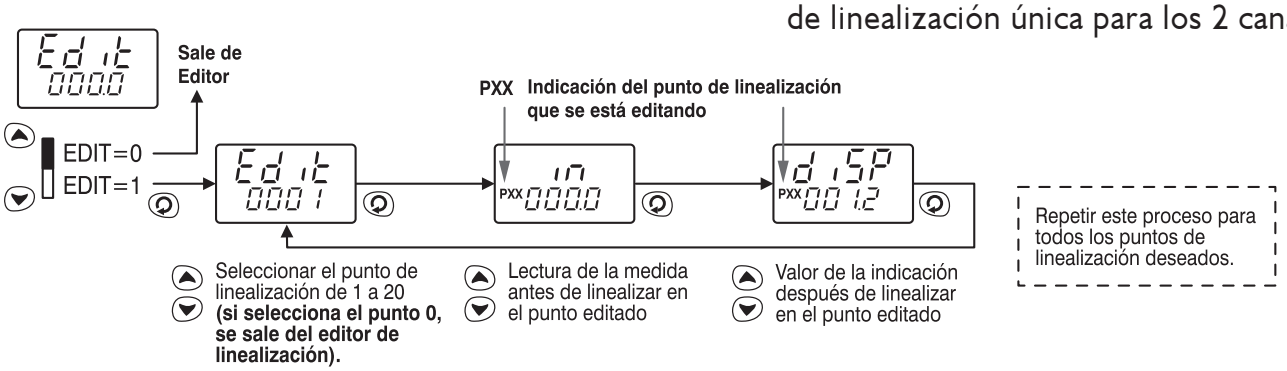
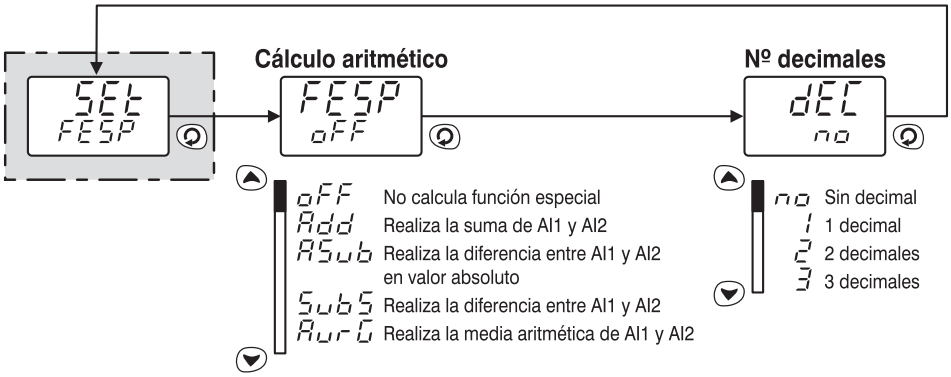


Tabla de Linealización

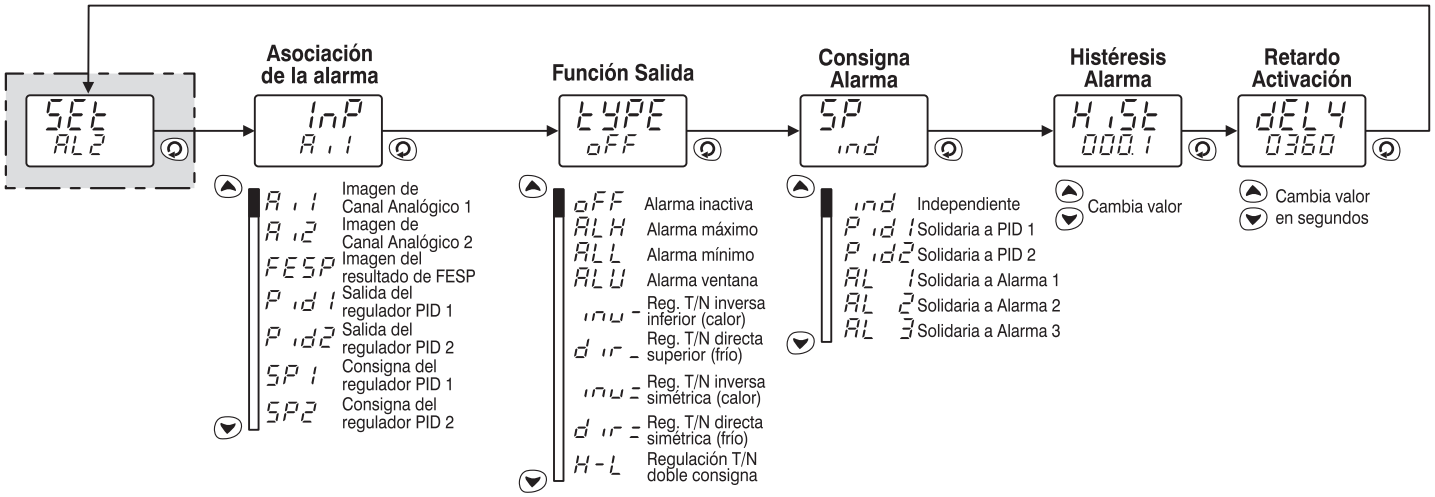
En CPR-2500/C2 se establece 1 curva de linealización única para los 2 canales.


Sale de Editor
EDIT=0
EDIT=1
PXX Indicación del punto de linealización que se está editando
Seleccionar el punto de linealización de 1 a 20 (si selecciona el punto 0, se sale del editor de linealización).
Lectura de la medida antes de linealizar en el punto editado
Valor de la indicación después de linealizar en el punto editado
Repetir este proceso para todos los puntos de linealización deseados.

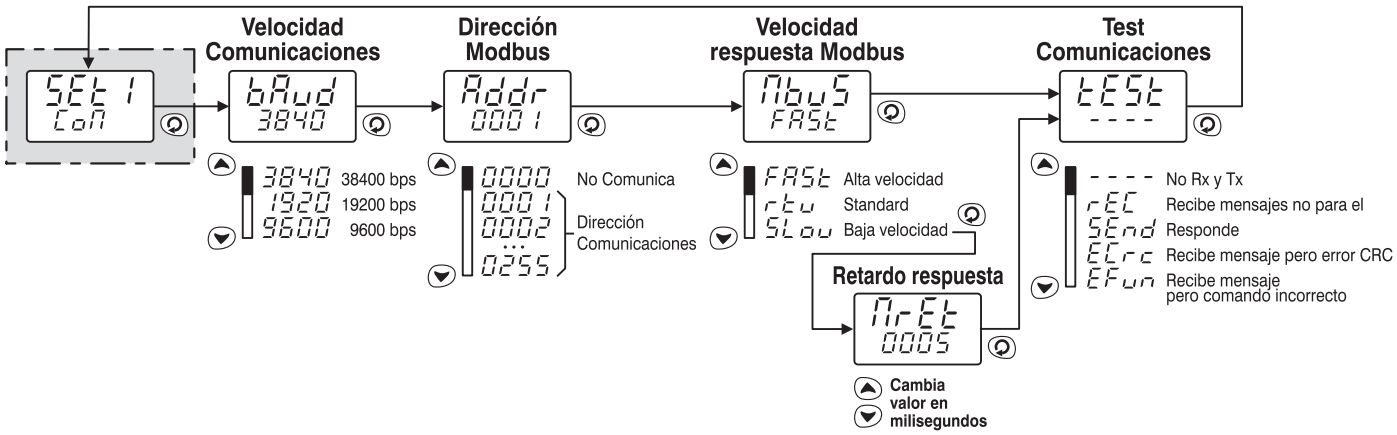
Función especial



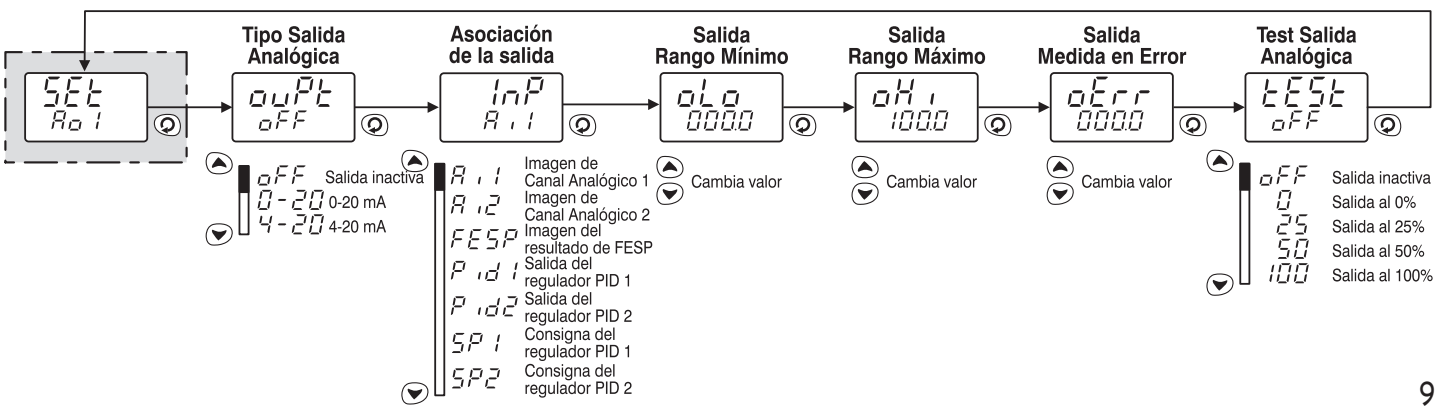
Configuración Alarmas (AL 1, AL 2, AL 3)

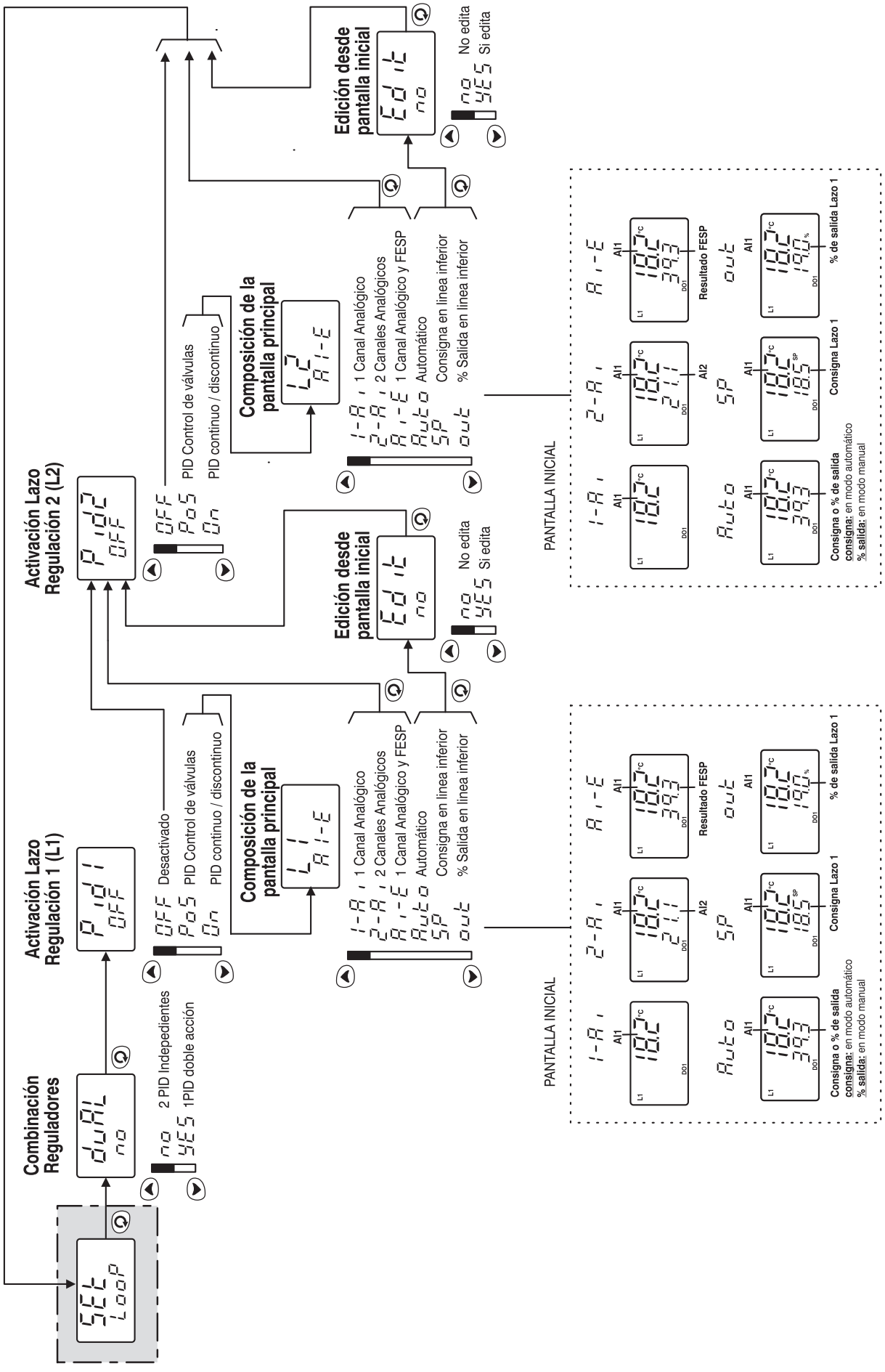


Configuración Comunicaciones

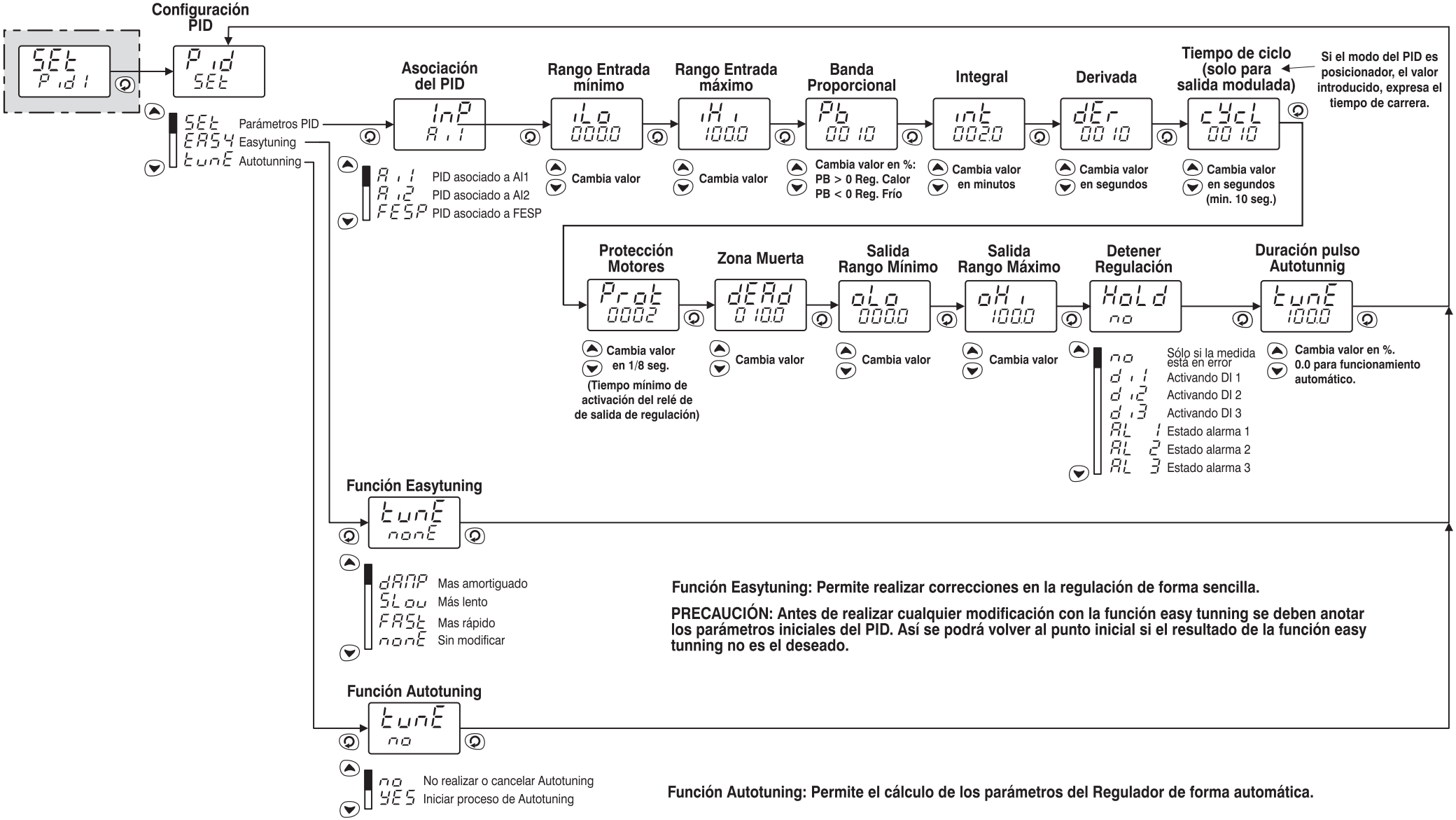


Configuración Salidas Analógicas (AO1 y AO2) (opcional)

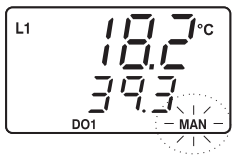




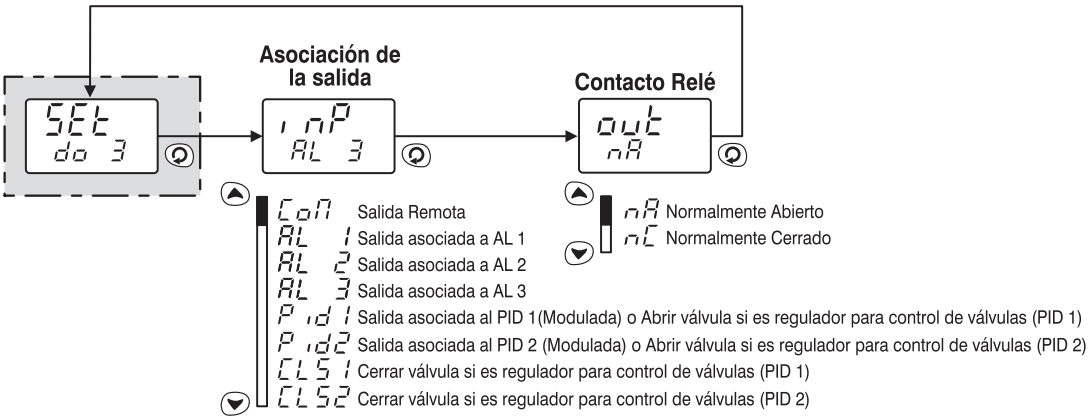
Si el aparato se configura en modo posicionador, PID 1 abre válvula y PID 2 cierra válvula



El Regulador se detendrá si el valor de la medida supera en un +- 10% el rango de entrada del Regulador. El regulador indica que está detenido parpadeando el texto *Man* en la parte inferior derecha de la pantalla principal



Configuración Salidas Digitales


Asociación de la salida
Contacto Relé
SEt
do 3
inP
AL 3
out
nA
CoN Salida Remota
AL 1 Salida asociada a AL 1
AL 2 Salida asociada a AL 2
AL 3 Salida asociada a AL 3
Pid1 Salida asociada al PID 1(Modulada) o Abrir válvula si es regulador para control de válvulas (PID 1)
Pid2 Salida asociada al PID 2 (Modulada) o Abrir válvula si es regulador para control de válvulas (PID 2)
CLS1 Cerrar válvula si es regulador para control de válvulas (PID 1)
CLS2 Cerrar válvula si es regulador para control de válvulas (PID 2)
nA Normalmente Abierto
nC Normalmente Cerrado

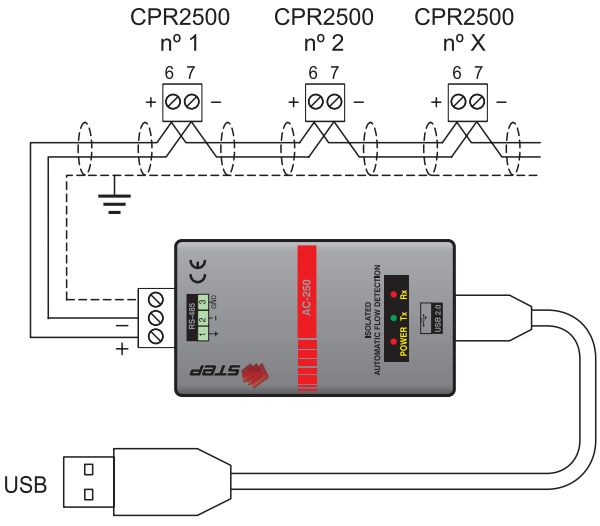
Comunicaciones

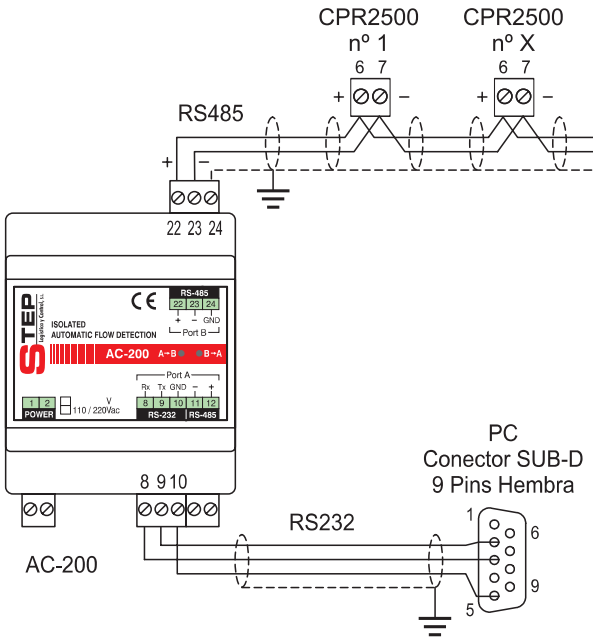
El canal de comunicaciones trabaja con cableado RS485.

El protocolo es ModBus RTU.

Ejemplo de conexión

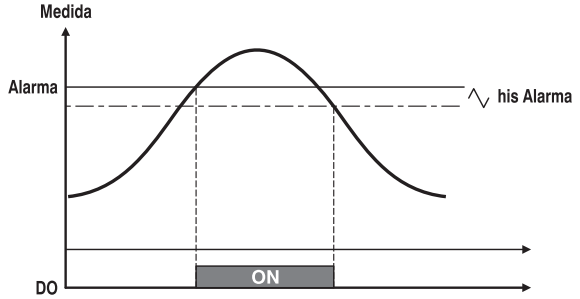
Conexión de una red de aparatos
a un ordenador en RS485.



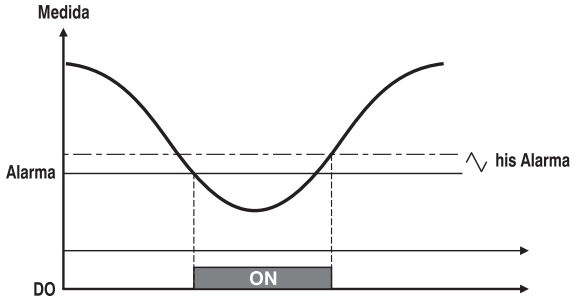


Funcionamiento de las Alarmas Independientes

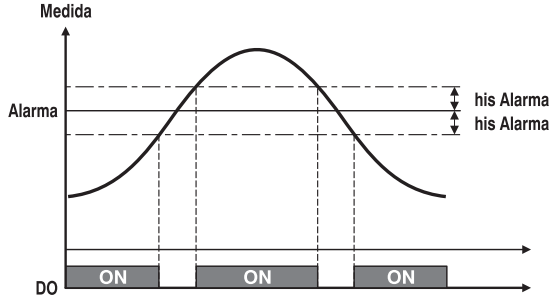
Alarma H



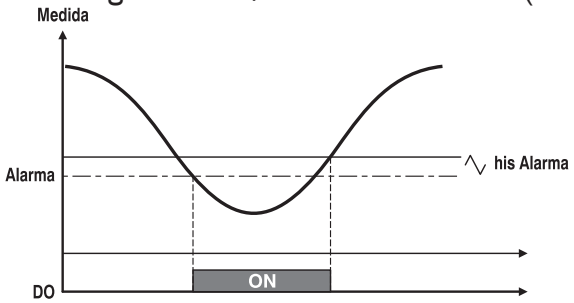
Alarma L



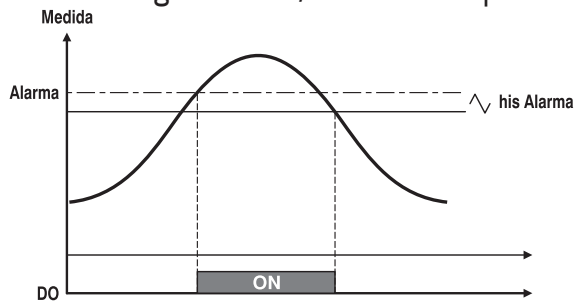
Alarma ventana (U)



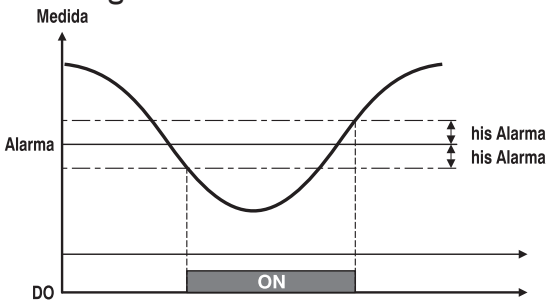
Regulación T/N inversa inferior (calor)

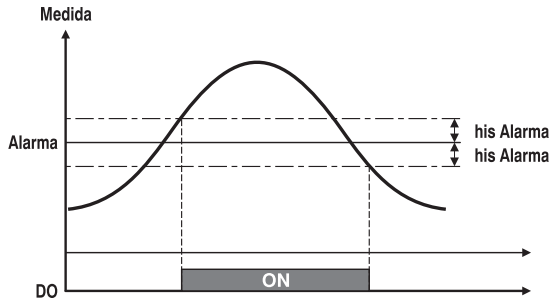


Regulación T/N directa superior (frio)



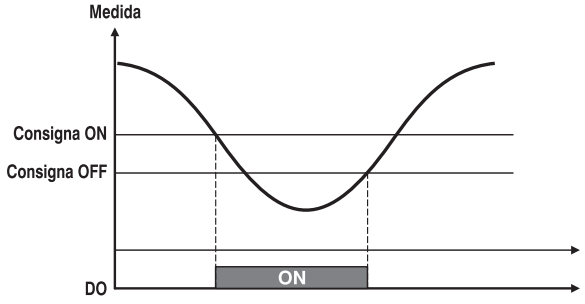
Regulación T/N inversa simétrica (calor)



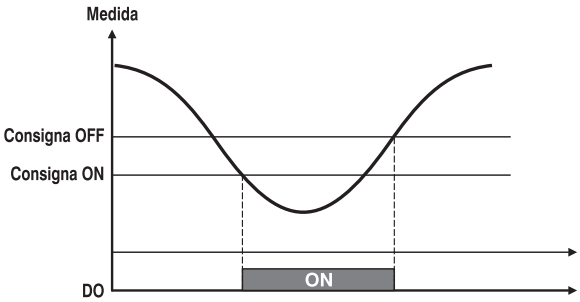


Regulación T/N directa simétrica (frio)

Regulación T/N doble consigna



Consigna ON > Consigna OFF



Consigna OFF > Consigna ON

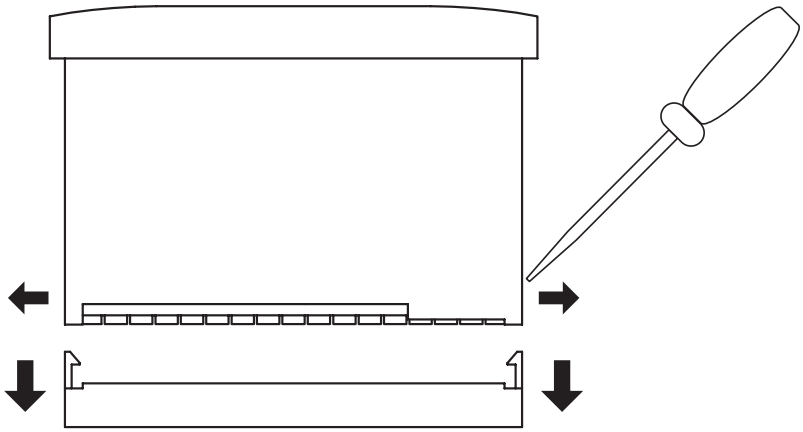
El funcionamiento de las alarmas solidarias es el mismo que el de las independientes, con la salvedad que la consigna de la alarma solidaria es el resultado de sumar las consignas de alarma y de regulación.

Interior

En el caso de querer cambiar los jumpers que por defecto se colocan tendremos que abrir la caja.

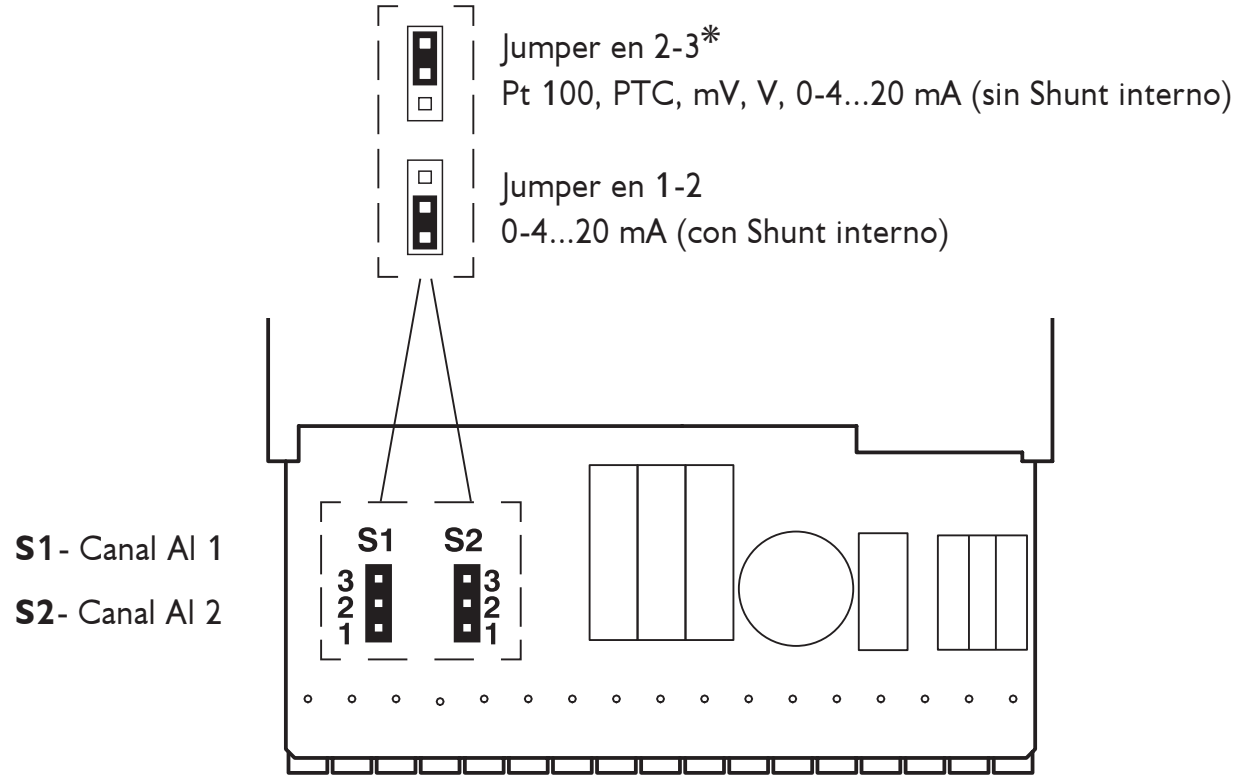
SIEMPRE QUE TENGAMOS QUE ABRIR LA CAJA HAY QUE ASEGURARSE QUE EL EQUIPO ESTÁ LIBRE DE TENSIÓN EN TODAS SUS BORNAS.

Presionando las dos pestañas que hay en los laterales podremos sacar la tapa del aparato.



Contactos «jumper» para configuración

Cada entrada analógica tiene un jumper de dos posiciones para elegir entre todos los tipos de entrada o entrada mA con Shunt interno. Una vez colocado el jumper en la opción deseada podremos, mediante el programa de configuración, seleccionar el tipo de entrada.



* El aparato sale de fábrica con el jumper en la posición 2-3

Características técnicas

- Nº entradas: ..... 1 ó 2 Entradas
- Tipos: ..... PTC, TP, RTD, mV, V y mA
- Impedancia: ..... >1 MΩ (mV) y Shunt interno de 3,75 Ω 1% 25 ppm (mA)
- Rango CJC: ..... 0 a 50 °C (sensor interno)
- Normas de las señales: ..... IEC584 (TP) y IEC751 (Pt 100)
- Termopar ..... J, K, R, S, T, E, N, B
- Pt 100 ..... -200/600 °C
- PTC 1K 25 °C ..... -50/150 °C
- Voltaje: ..... ±75 mV y ± 2 Vdc
- Corriente: ..... 0...4-20 mA
- Linealización: ..... 20 tramos
- Exactitud a 25 °C: ..... ± 0,1%
- Tiempo de muestreo: ..... 125 ms (1 can) 250 ms (2 can)

Entradas lógicas (opcionales):

- Entradas Lógicas ..... 3 x 220 Vac/dc (24 Vac/dc en opción)
- Consumo de corriente: ..... 2 mA máx.

Salidas analógicas (opcionales):

- Cantidad: ..... 1 o 2 Salidas masa común
- Tipo: ..... mA (V con Shunt exterior)
- Resolución: ..... 13 bits
- Rangos de salida: ..... 0...4-20 mA
- Exactitud a 25 °C: ..... ± 0,2 %
- Tiempo de refresco: ..... 250 ms
- Aislamiento: ..... 500 V
- Carga máxima: ..... 500 Ω

Salidas digitales:

- Relés simples NA ..... 3 x a 250 Vac/1A
- Aislamiento ..... 500 V

Salida alimentación auxiliar:

- Salida 1: ..... 18 Vdc no estabilizada
- Máxima corriente de salida: ..... 50 mA
- Aislamiento ..... 500 V
- Salida 2 (opcional): ... 5 Vdc estabilizada (opción)
- Máxima corriente de salida: ..... 20 mA
- Aislamiento ..... 500 V (excepto con salida analógica)

Comunicaciones:

- Tipo: RS-485
- Protocolo: ..... Modbus RTU
- Velocidades: ..... 9600, 19200, 38400 baudios

Máximas de utilización:

- Temperatura ambiente: ..... 0 a 50 °C
- Temperatura de almacenamiento: .... -20 a 70 °C
- Humedad relativa: ..... máx. 85 HR% (sin condensación)

Directiva CE:

- Emisión e Inmunidad ..... EN 55011 y EN 61000

Alimentación y consumo:

- Alimentación: .. 60 a 250 Vac y 22 a 250 Vdc 20 a 60 Vac (en opción)
- Frecuencia: ..... 50 a 60 Hz
- Consumo: ..... 2 VA

Direcciones Modbus básicas CPR-2500/C1.../C2

CONCEPTO	TIPO DATO	REGISTRO MODBUS	LÍMITES	MODO
MEDIDA Canal analógico 1 (AI1)	Palabra con signo	30011		Solo Lectura
CORRECCION manual AI1	Palabra con signo	40020	-32767/32768	Lectura/Escritura
MEDIDA Canal analógico 2 (A12)	Palabra con signo	30012		Solo Lectura
CORRECCION manual AI2	Palabra con signo	40027	-32767/32768	Lectura/Escritura
CONSIGNA ALARMA 1 (AL 1)	Palabra con signo	40035	-32767/32768	Lectura/Escritura
HISTERESIS ALARMA 1 (AL 1)	Palabra con signo	40036	-32767/32768	Lectura/Escritura
RETARDO ACTIVACIÓN AL1	Palabra con signo	40037	-32767/32768	Lectura/Escritura
CONSIGNA ALARMA 2 (AL 2)	Palabra con signo	40039	-32767/32768	Lectura/Escritura
HISTERESIS ALARMA 2 (AL 2)	Palabra con signo	40040	-32767/32768	Lectura/Escritura
RETARDO ACTIVACIÓN AL1	Palabra con signo	40041	-32767/32768	Lectura/Escritura
CONSIGNA ALARMA 3 (AL 3)	Palabra con signo	40043	-32767/32768	Lectura/Escritura
HISTERESIS ALARMA 3 (AL 3)	Palabra con signo	40044	-32767/32768	Lectura/Escritura
RETARDO ACTIVACIÓN AL1	Palabra con signo	40045	-32767/32768	Lectura/Escritura
LEER ESTADO ALARMA 1 (AL 1)	Bit	30001 BIT 9 (30001.9)	0 inactiva/1 Activa	Solo Lectura
LEER ESTADO ALARMA 2 (AL 2)	Bit	30001 BIT 10 (30001.10)	0 inactiva/1 Activa	Solo Lectura
LEER ESTADO ALARMA 3 (AL 3)	Bit	30001 BIT 11 (30001.11)	0 inactiva/1 Activa	Solo Lectura
LEER ESTADO SALIDA 1 (DO 1)	Bit	30002 BIT 2 (30002.2)	0 inactiva/1 Activa	Solo Lectura
LEER ESTADO SALIDA 2 (DO 2)	Bit	30002 BIT 3 (30002.3)	0 inactiva/1 Activa	Solo Lectura
LEER ESTADO SALIDA 3 (DO 3)	Bit	30002 BIT 4 (30002.4)	0 inactiva/1 Activa	Solo Lectura
ESCRIBIR ESTADO SALIDA 1 (DO 1) en modo remoto	Bit	40094 BIT 0 (40094.0)	0 inactiva/1 Activa	Lectura/Escritura
ESCRIBIR ESTADO SALIDA 2 (DO 2) en modo remoto	Bit	40094 BIT 1 (40094.1)	0 inactiva/1 Activa	Lectura/Escritura
ESCRIBIR ESTADO SALIDA 3 (DO 2) en modo remoto	Bit	40094 BIT 2 (40094.2)	0 inactiva/1 Activa	Lectura/Escritura
ESTADO ENTRADA DIGITAL 1 (DI 1)	Bit	30001 BIT 5 (30001.5)	0 inactiva/1 Activa	Solo Lectura
ESTADO ENTRADA DIGITAL 2 (DI 2)	Bit	30001 BIT 6 (30001.6)	0 inactiva/1 Activa	Solo Lectura
ESTADO ENTRADA DIGITAL 3 (DI 3)	Bit	30001 BIT 7 (30001.7)	0 inactiva/1 Activa	Solo Lectura
RESULTADO FUNCIÓN ESPÈCIAL	Palabra con signo	30024		Solo Lectura
TIPO FESP SELECCIONADA	Palabra con signo	40136 cuarteto B (40136.B)		(0= NO, 1= Suma, 2= Resta Abs, 3= Resta, 4= Media Aritmética)
DECIMALES RESULTADO FESP	Palabra con signo	40136 cuarteto A (40136.A)	0,1,2,3	Lectura/Escritura
CONSIGNA REGULADOR PID LAZO 1	Palabra con signo	40049	-32767/32768	Lectura/Escritura
SALIDA REGULACIÓN PID LAZO 1	Palabra con signo	30016	0/100.0%	Solo Lectura
MODO FUNCIONAMIENTO PID LAZO 1	Palabra con signo	40048.D	0,1	(0= Automático, 1= Manual)
BANDA PROPORCIONAL PID LAZO 1	Palabra con signo	40055	-1999/6000	Lectura/Escritura
CONSTANTE INTEGRAL PID LAZO 1	Palabra con signo	40056	0-600.0 min.	Lectura/Escritura
CONSTANTE DERIVADA PID LAZO 1	Palabra con signo	40057	0-1800 seg.	Lectura/Escritura
TIEMPO CICLO PID LAZO 1	Palabra con signo	40058	0-9999 seg.	Lectura/Escritura
CONSIGNA REGULADOR PID LAZO 2	Palabra con signo	40067	-32767/32768	Lectura/Escritura
SALIDA REGULACIÓN PID LAZO 2	Palabra con signo	30018	0/100.0%	Solo Lectura
MODO FUNCIONAMIENTO PID LAZO 2	Palabra con signo	40066.D	0,1	(0= Automático, 1= Manual)
BANDA PROPORCIONAL PID LAZO 2	Palabra con signo	40073	-1999/6000	Lectura/Escritura
CONSTANTE INTEGRAL PID LAZO 2	Palabra con signo	40074	0-600.0 min.	Lectura/Escritura
CONSTANTE DERIVADA PID LAZO 2	Palabra con signo	40075	0-1800 seg.	Lectura/Escritura
TIEMPO CICLO PID LAZO 2	Palabra con signo	40076	0-9999 seg.	Lectura/Escritura
CONSIGNA REGULADOR PID LAZO 2	Palabra con signo	40067	-32767/32768	Lectura/Escritura
SALIDA REGULACIÓN PID LAZO 2	Palabra con signo	30018	0/100.0%	Solo Lectura
MODO FUNCIONAMIENTO PID LAZO 2	Palabra con signo	40066.D		(0= Automático, 1= Manual)
SALIDA ANALÓGICA 1	Palabra con signo	30021		Solo Lectura
SALIDA ANALÓGICA 2	Palabra con signo	30023		Solo Lectura

Los Registros Modbus con formato300xx son direcciones de lectura. Éstos corresponden al comando 3 Modbus que permite la lectura de registros Modbus hasta un máximo de 9 por cada lectura.
Los Registros Modbus con formato 400xx son direcciones de lectura y escritura. Éstos corresponde al comando 16 Modbus que permite la escritura de hasta 3 registros Modbus en cada escritura.
Los Registros Modbus están expresados en notación decimal.

V.1 Queda reservado el derecho de introducir modificaciones en las características enunciadas sin previo aviso

STEP
C./ Bolivia 239, 4º 2ª• 08020 Barcelona
Telf. 93 349 11 08 • Fax 93 351 04 00 •